

## \* NOTICES \*

Attachm't 2

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Utility model registration claim]

[Claim 1] It is a container for heating at the liquid moment equipped with tubing of said body of a container, and the product made from the silica glass formed in one that a heater should be held so that it may be heated while the body of a well-closed container made from silica glass which has an inlet port and an outlet in order to pass this liquid, while holding a liquid, the medium plate which divides the building envelope of said body of a container with a part that two rooms which are mutually open for free passage should be demarcated, and a liquid pass through said two rooms.

[Claim 2] Said body of a container and said medium plate are a container for heating at the liquid moment according to claim 1 when the taper is attached so that cellular \*\*\*\*\* may not arise.

[Claim 3] It is a container for heating at the liquid moment according to claim 1 or 2 when the reflecting plate is formed in the periphery of said body of a container that it should prevent that the heat of said heater emits outside.

[Claim 4] Said heater is a container for heating a liquid moment given in any 1 term of claims 1-3 constituted so that the preheating and temperature control of a liquid may be performed to coincidence in said two rooms, respectively.

---

[Translation done.]

## \*NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

this design -- a liquid moment -- the container for heating -- being related -- especially -- like for example, a semi-conductor manufacture line -- like a liquid crystal substrate manufacture line -- like an electronic-parts manufacture line -- etc. -- liquids used for a washing station or a wet etch station in precision washing or general washing, such as pure water for washing and various etching drug solutions, are related with heating and the container to supply, carrying out a temperature control.

[0002]

[Description of the Prior Art]

For example, the significance of the washing technique for removing contaminations, such as a DOPAN element, a heavy-metal element, a component element of etching or a penetrant remover, an organic contamination, and particle, is also increasing as it sets like a semi-conductor manufacture line in recent years and the degree of integration of a semiconductor circuit increases.

[0003]

Although typical washing strokes are initial washing, front [ oxidization ] washing, front [ diffusion ] washing, front washing with the film, resist exfoliation washing, etc. and some contents which should be removed according to a stroke also differ, the water near the theoretical value called ultrapure water from the ion exchange water used in early stages comes to be used, and wash water is contributing to improvement and fragmentation of the rate of an excellent article.

[0004]

Moreover, since even contamination of the ionicity which comes out of the cadaver and ingredient of bacteria recently came to be regarded as questionable, use of the transparent silica glass which hardly contains a contamination as an ingredient of the washing station which contacts directly is advanced to wash water, and it is.

[0005]

In such a washing stroke, if wash water is heated and it is made warm water, a cleaning effect will increase greatly. For example, if the temperature of pure water carries out a temperature up to 50 degrees C from 30 degrees C, it is known that the solubility of a contamination will increase to about 3 times. For this reason, the temperature control of the wash water is carried out heating and often at the heater of dedication thrown into the cleaning tank covered with silica glass.

[0006]

Moreover, in SiO<sub>2</sub> etching carried out for formation of not only wash water but opening for selective diffusion, formation of a contact hole, etc., although the etching drug solution which consists of mixture of HF, NH<sub>4</sub>F, and H<sub>2</sub>O is used, this drug solution is also heated by optimum temperature at the heater for wash water heating, and the same heater.

[0007]

Recently, since the bad influence by the nature contamination of a metal of a heater can be considered in the etching object washed [ and ] when a heater breaks, throwing in a heater directly and heating it to a processing tub, has considered how to make heat by another tub and make it supply to a processing tub. However, the same with throwing in a heater directly and heating it to a processing tub, by the time there are a problem which requires a heating up time, and a problem [ the solution temperature in a processing tub falls and ] that temperature control is difficult and it permeated broadly, it did not result.

[0008]

Then, if washing and an etching reagent are made to heat except a processing tub, and are supplied and it

circulates through them further in this washing stroke, since the solution temperature at the time of making it heat continuously will be in a high condition It is known that the solution temperature in a processing tub can also be adjusted to constant temperature while also being able to shorten a heating up time, and that the approach by the halogen lamp indirectly heated without touching direct liquid also in the heating approach will not be influenced of the nature contamination of a metal of a heater, and it began to begin to be used at last recently.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

However, the problem that a heating up time will also start small by the heating unit also in this technique also as for temperature up capacity if the ON appearance time amount of liquid is short since liquid is flowing continuously, When making liquid, such as pure water, and a hydrogen peroxide or a drug solution with thin concentration, heat, boil and cellular \*\*\*\*\* arises in a heating unit. When the solution temperature which the flow of liquid worsens and is not fixed cannot be detected correctly, and the air bubbles are extruded in a processing tub and hit the etching object washed [ and ] moreover temperature control is difficult, there are troubles — uniform processing is not made.

[0010]

The purpose of this design increases the heating time of the liquid in a container, does not generate cellular \*\*\*\*\*, shortens a heating up time, using heater heat effectively, and is to offer the container for heating at the liquid moment which can perform uniform temperature control.

[0011]

[Means for Solving the Problem]

The body of a well-closed container made from silica glass which has an inlet port and an outlet in order to pass this liquid, while the above-mentioned purpose holds a liquid according to this design, It is attained by the container for heating at the liquid moment equipped with the body of a container, and tubing made from silica glass formed in one that a heater should be held so that it may be heated while the medium plate which divides the building envelope of the body of a container with a part that two rooms which are mutually open for free passage should be demarcated, and a liquid pass through two rooms.

[0012]

[Function]

According to the container for heating, the medium plate has demarcated two rooms where a batch opens the building envelope of the body of a container for free passage partly mutually at the liquid moment of this design. Therefore, the distance in which a liquid passes through the inside of the body of a container can be extended the twice [ about ] of the overall length of the body of a container, and the time amount by which a liquid circulates through the inside of the body of a container, and is heated at a heater may be increased.

[0013]

According to the desirable description of the container by this design, the body of a container and a medium plate are good to attach the taper so that cellular \*\*\*\*\* may not arise. When this has arranged the body of a container so that a medial axis may become level, along with the taper of the body of a container, and a medium plate, it can show the air bubbles introduced together with the liquid to the direction of an outlet from the air bubbles generated during heating, or the exterior, and cellular \*\*\*\*\* which checks heating effectiveness and a uniform temperature rise can be prevented.

[0014]

According to other desirable descriptions of the container by this design, it is good to form the reflecting plate in the periphery of the body of a container that it should prevent that the heat of a heater emits outside. By this, the heat of a heater is reflected, the liquid which circulates through almost all heating values is given, and a heating up time can be shortened.

[0015]

According to other desirable descriptions of other of the container by this design, a heater is still better to be constituted so that the preheating and temperature control of a liquid may be performed to coincidence in two rooms, respectively. By this, mutually-independent [ of the two rooms ] is carried out, it can heat according to an individual, and delicate temperature control can be performed easily and correctly.

[0016]

[Example]

Hereafter, this design is explained in full detail using the desirable example shown in a drawing.

[0017]

Drawing 1 shows the cross section [ in / for the longitudinal section of the container for heating / in drawing 2 / the II-II line of drawing 1 ] at the liquid moment.

[0018]

The body 1 of a container is formed in the truncated-cone configuration which has the taper converged on an end side, and the inlet port 2 and outlet 3 of a liquid are established in the other end side. Furthermore, the cylinder tubing 4 penetrated from an end to the other end is formed in the body 1 of a container in one, into each cylinder tubing 4, the halogen lamp 5 as a heater for heating is inserted, and both ends are supported by stationary plates 6 and 7. In addition, the number of the cylinder tubing 4 is determined as arbitration according to a specification, an application, etc. By the medium plate 8, the building envelope of the body 1 of a container is divided into two rooms 10 and 11 which are open for free passage in the free passage section 9 near the end of the body 1 of a container, and the inclination is attached also for the medium plate 8. The periphery of the body 1 of a container is covered with the reflecting plate 12 which has a mirror plane, and the stationary plates 6 and 7 located in the both-ends side of the body 1 of a container are also formed as a reflecting plate.

[0019]

At the time of use, the body 1 of a container is arranged so that a medial axis may make a horizontal to the ground, as shown in drawing 1 . It circulates through the liquid introduced from the inlet port 2 through one side 10, the free passage section 9, and another side 11 of two rooms, and it is discharged from an outlet 3.

Therefore, the time amount to which passage distance is extended and a liquid circulates through the inside of the body of a container may be increased. Wavelength heating of this liquid is carried out without contacting a halogen lamp 5 directly, while circulating through the inside of the body of a container. And while considering as the room of two rooms which, on the other hand, carries out continuation heating of 10, by making another side 11 heat according to an individual as a room which carries out temperature control, in the case of temperature control, it becomes unnecessary to carry out ON OFF of no heaters, and delicate temperature control can be performed.

[0020]

Since the body 1 of a container is arranged horizontally, the air bubbles generated or introduced together with the liquid from the exterior during heating are guided to the direction of an outlet 3 along with the taper side and the inclination medium plate 8 of the body of a container, discharge is urged to them, and it can prevent that cellular \*\*\*\*\* which checks heating effectiveness and a uniform temperature rise occurs.

[0021]

Moreover, it reflects without emitting the heat of a halogen lamp 5 by the reflecting plate 12 and stationary plates 6 and 7, almost all heating values are given to a liquid, and a heating up time can be shortened.

[0022]

In case washing within the body 1 of a container is performed, liquid and pure air, such as pure water, are slushed from an outlet 3, and it discharges from an inlet port 2. It can wash without producing a liquid reservoir by establishing a hole 13 in the root of a medium plate 8, as shown in drawing 3 .

[0023]

[Effect of the Device]

At the liquid moment of this design, the liquid which can prevent cellular \*\*\*\*\* which may increase the time amount which a liquid circulates through the inside of the body of a container, and is heated at a heater according to the container for heating, and checks heating effectiveness and a uniform temperature rise, and circulates through almost all heating values is given, a heating up time can be shortened, and delicate temperature control can be performed easily and correctly.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing of longitudinal section of one example of this design.

[Drawing 2] It is a sectional view in the II-II line of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the partial diagrammatic view of a medium plate.

[Description of Notations]

- 1 Body of Container
- 2 Inlet Port
- 3 Outlet
- 4 Cylinder Tubing
- 5 Halogen Lamp
- 6 Seven Stationary plate
- 8 Medium Plate
- 9 Free Passage Section
- 10 11 Room
- 12 Reflecting Plate
- 13 Hole

---

[Translation done.]





(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-35950

(43) 公開日 平成7年(1995)7月4日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

F 2 4 H 1/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 2 頁)

(21) 出願番号 実願平5-63833

(22) 出願日 平成5年(1993)11月29日

(71) 出願人 593069521

株式会社大興製作所

京都市南区久世中久町676番地

(72) 考案者 木村 昌一

京都府京都市左京区下鴨北園町95

(74) 代理人 弁理士 川口 義雄 (外2名)

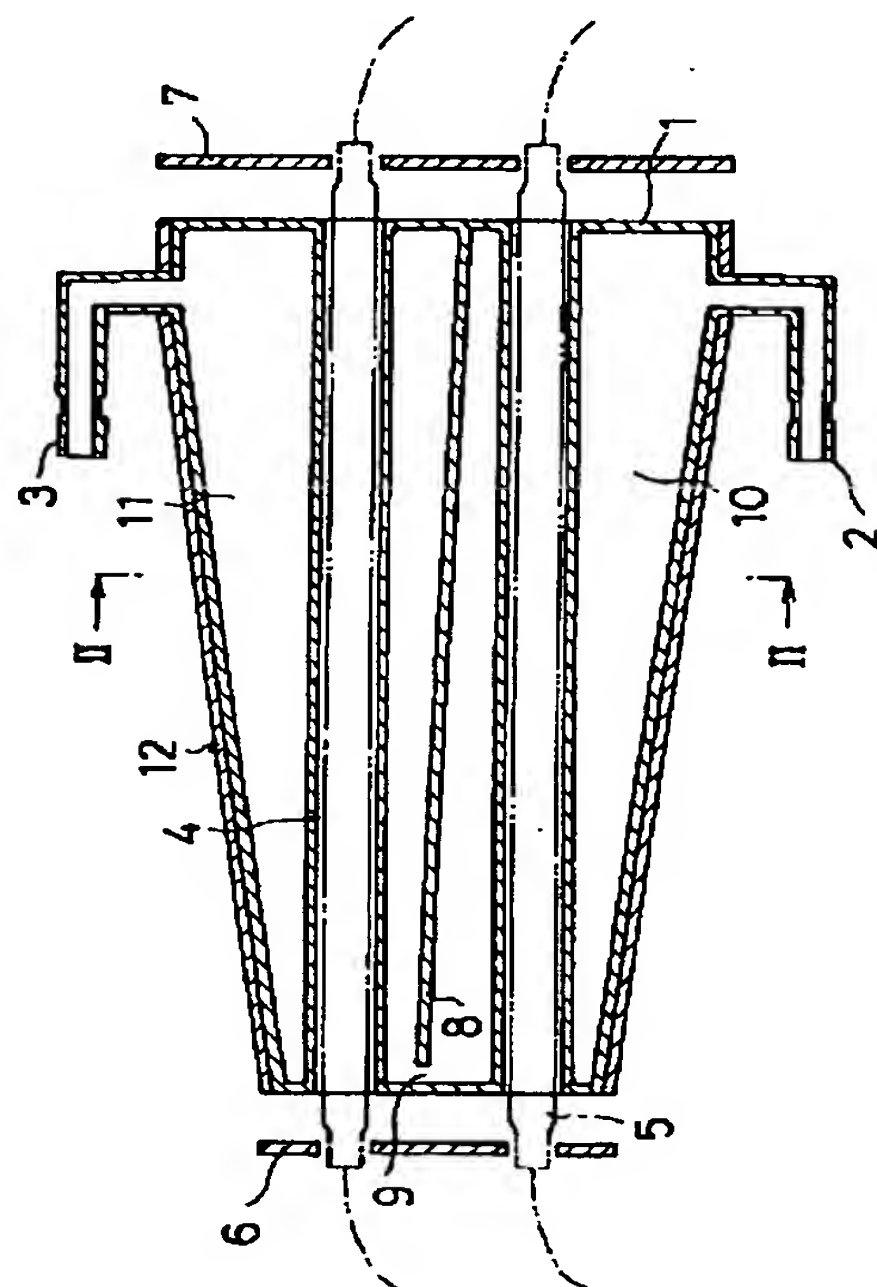
(54) 【考案の名称】 液体瞬間加熱用容器

(57) 【要約】

【目的】 容器内の液体の加熱時間を増大し、気泡溜まりを発生させず、ヒータ熱を有効に利用して昇温時間を短縮し、均一な温度調節を行える液体瞬間加熱用容器を提供する。

【構成】 容器本体1は一端側に収束するテーパを有する円錐台形状に形成されており、他端側には液の入口2及び出口3が設けられている。更に、容器本体1には一端から他端まで貫通する4本の円筒管4が一体的に設けられており、円筒管4内には加熱用ヒータとしてのハロゲンランプ5が夫々挿入されて固定板6及び7により両端を支持されている。容器本体1の内部空間は中板8により、容器本体1の一端近傍の連通部9で連通する二つの部屋10及び11に仕切られており、中板8も傾斜がつけられている。容器本体1の外周は鏡面を有する反射板12で覆われており、容器本体1の両端側に位置する固定板6及び7も反射板として形成されている。

1  
図



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 液体を收容すると共に該液体を通過させるべく入口及び出口を有する石英硝子製の密閉容器本体と、一部分で互いに連通する二つの部屋を画定すべく前記容器本体の内部空間を仕切る中板と、液体が前記二つの部屋を通過する間に加熱されるようにヒータを收容すべく前記容器本体と一体的に形成された石英硝子製の管とを備えている液体瞬間加熱用容器。

【請求項 2】 前記容器本体及び前記中板は気泡溜まりが生じないようにテーパがつけられている請求項 1 に記載の液体瞬間加熱用容器。

【請求項 3】 前記ヒータの熱が外部に放出するのを防止すべく前記容器本体の外周に反射板が設けられている請求項 1 又は 2 に記載の液体瞬間加熱用容器。

【請求項 4】 前記ヒータは、前記二つの部屋において夫々液体の予備加熱と温度調節とを同時に行うように構成されている請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の液

体瞬間加熱用容器。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案の一実施例の縦断面図である。

【図 2】 図 1 の II-II 線における断面図である。

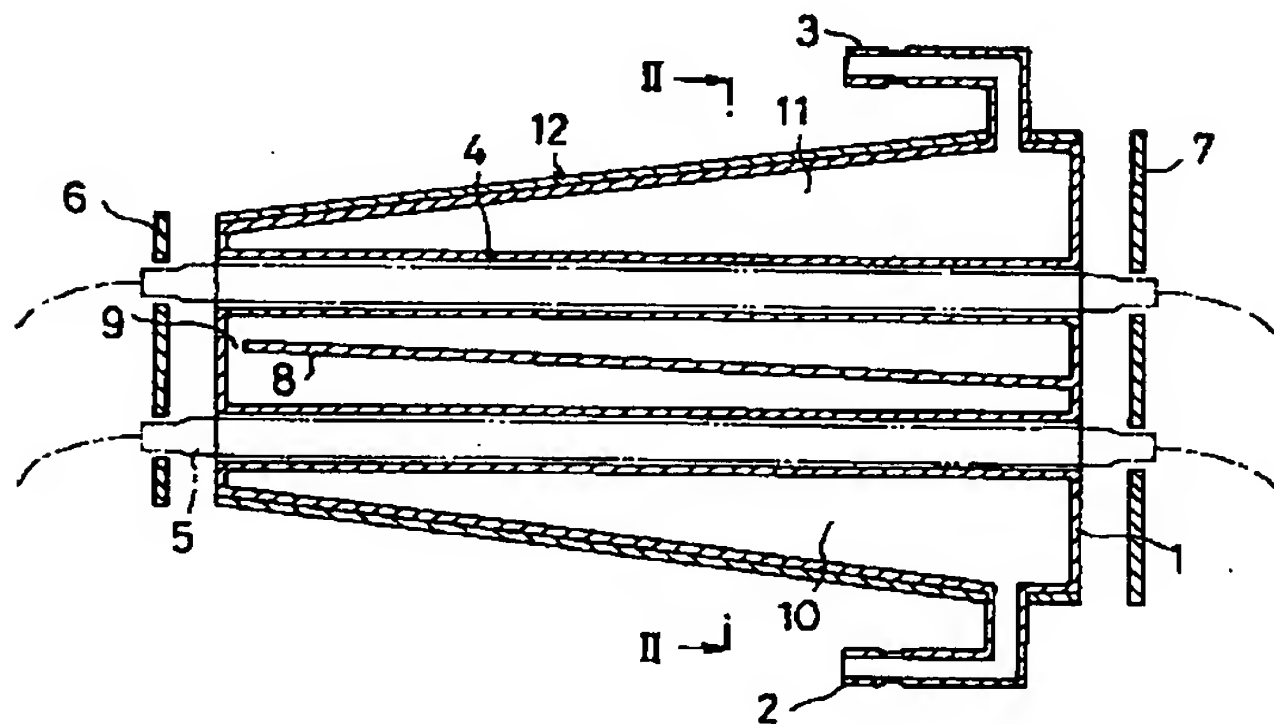
【図 3】 中板の部分図である。

## 【符号の説明】

- 1 容器本体
- 2 入口
- 3 出口
- 4 円筒管
- 5 ハロゲンランプ
- 6、7 固定板
- 8 中板
- 9 連通部
- 10、11 部屋
- 12 反射板
- 13 穴

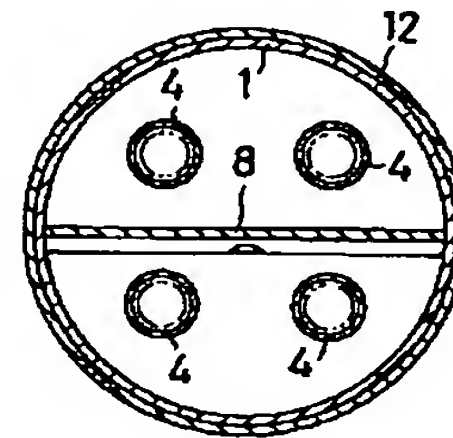
【図 1】

図 1



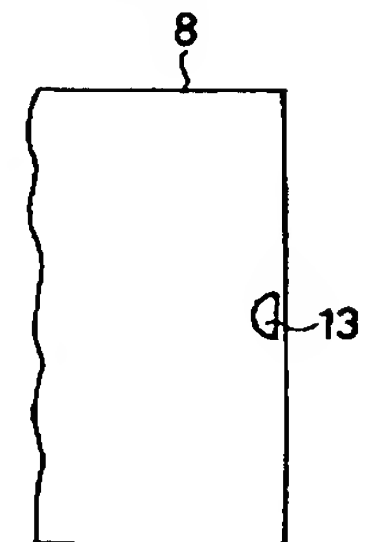
【図 2】

図 2



【図 3】

図 3





## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は液体瞬間加熱用容器に関し、特に、例えば半導体製造行程、液晶基板製造行程、電子部品製造行程等の精密洗浄あるいは一般洗浄において洗浄装置又はウエットエッチング装置等を使用される洗浄用純水や各種エッチング薬液等の液体を加熱及び温度調整しながら供給する容器に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

例えば近年の半導体製造行程において、半導体回路の集積度が高まるにつれて、ドーパン元素、重金属元素、エッチングや洗浄液の成分元素、有機汚染物、パーティクル等の汚染物を除去するための洗浄技術の重要度も増している。

## 【0003】

代表的な洗浄行程は、イニシャル洗浄、酸化前洗浄、拡散前洗浄、膜付前洗浄、レジスト剥離洗浄等であり、行程によって除去すべき内容も多少異なるが、洗浄水は初期に利用されていたイオン交換水から超純水と呼ばれる理論値に近い水が利用されるようになり、良品率の向上と細分化に貢献している。

## 【0004】

又、最近ではバクテリアの死骸や材料から出るイオン性の汚染さえも問題視される様になったので、洗浄水に直接接触する洗浄装置の材料として、汚染物をほとんど含まない透明な石英硝子の使用が進められている。

## 【0005】

このような洗浄行程において、洗浄水を加熱して温水にすると洗浄効果が大きく増大する。例えば純水の温度が30℃から50℃に昇温すると汚染物の溶解度は3倍近くに増大することが知られている。このため、洗浄水は石英硝子で覆われた洗浄槽に投入された専用のヒータで加熱、温度調整されることが多い。

## 【0006】

又、洗浄水に限らず、例えば選択拡散用の開口部の形成やコンタクトホール形成等のために実施するSiO<sub>2</sub>エッチングにおいて、HFとNH<sub>4</sub>FとH<sub>2</sub>Oの

混合物からなるエッチング薬液が使用されるが、かかる薬液も洗浄水加熱用ヒータと同様のヒータによって最適温度に加熱される。

【0007】

最近では、処理槽にヒータを直接投入し加熱することは、ヒータが割れた場合に被洗浄及びエッチング物にヒータの金属質汚染による悪影響が考えられるので、別槽で加熱させて処理槽に供給させる方法が考えられてきた。しかしながら、処理槽にヒータを直接投入して加熱するのと同様、昇温時間がかかる問題と、処理槽内の液温が下がってしまい温度調節が困難という問題があり、幅広く浸透するまでには至らなかった。

【0008】

そこで、かかる洗浄行程において、洗浄、エッチング液を処理槽以外で加熱させて供給し更に循環してやれば、連続的に加熱させる時の液温が高い状態になるので、昇温時間も短縮できると共に処理槽内の液温も一定温度に調節できるので、加熱方法においても直接液に触れないで間接的に加熱するハロゲンランプによる方法がヒータの金属質汚染の影響を受けないことが知られており、最近、ようやく使われ始め出した。

【0009】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、この技術においても、液が連続的に流れているので加熱部で液の入出時間が短いと昇温能力も小さく昇温時間もかかるという問題と、純水や過酸化水素又は濃度の薄い薬液等の液を加熱させる場合、沸騰して加熱部で気泡溜まりが生じ、液の流れが悪くなって一定しない、液温を正確に検出し得ず温度調節が難しい、又、その気泡が処理槽内に押し出されて被洗浄及びエッチング物に当たると均一な処理がなされない等の問題点がある。

【0010】

本考案の目的は、容器内の液体の加熱時間を増大し、気泡溜まりを発生させず、ヒータ熱を有効に利用して昇温時間を短縮し、均一な温度調節を行える液体瞬間加熱用容器を提供することにある。

【0011】

**【課題を解決するための手段】**

本考案によれば、前述の目的は、液体を収容すると共に該液体を通過させるべく入口及び出口を有する石英硝子製の密閉容器本体と、一部分で互いに連通する二つの部屋を画定すべく容器本体の内部空間を仕切る中板と、液体が二つの部屋を通過する間に加熱されるようにヒータを収容すべく容器本体と一体的に形成された石英硝子製の管とを備えている液体瞬間加熱用容器によって達成される。

**【0012】****【作用】**

本考案の液体瞬間加熱用容器によれば、中板が容器本体の内部空間を仕切って一部分で互いに連通する二つの部屋を画定している。従って、液体が容器本体内を通過する距離を容器本体の全長のほぼ2倍に延長し得、液体が容器本体内を循環してヒータにより加熱される時間を増大し得る。

**【0013】**

本考案による容器の好ましい特徴によれば、容器本体及び中板は気泡溜まりが生じないようにテーパがつけられているのがよい。これにより、中心軸が水平になるように容器本体を配置した場合、加熱中に発生する気泡あるいは外部から液体と一緒に導入された気泡を容器本体及び中板のテーパに沿って出口の方へ案内し得、加熱効率及び均一な温度上昇を阻害する気泡溜まりを防止し得る。

**【0014】**

本考案による容器の他の好ましい特徴によれば、ヒータの熱が外部に放出するのを防止すべく容器本体の外周に反射板が設けられているのがよい。これにより、ヒータの熱を反射し、ほぼ全ての熱量を循環する液体に与えて昇温時間を短縮し得る。

**【0015】**

本考案による容器の更に他の好ましい他の特徴によれば、ヒータは、二つの部屋において夫々液体の予備加熱と温度調節とを同時に行うように構成されているのがよい。これにより、二つの部屋を互いに独立して個別に加熱し得、微妙な温度調節を容易かつ正確に行い得る。

**【0016】**

**【実施例】**

以下、本考案を図面に示す好ましい実施例を用いて詳述する。

**【0017】**

図1は液体瞬間加熱用容器の縦断面を、図2は、図1のII-II線における断面を示している。

**【0018】**

容器本体1は一端側に収束するテーパを有する円錐台形状に形成されており、他端側には液体の入口2及び出口3が設けられている。更に、容器本体1には一端から他端まで貫通する円筒管4が一体的に設けられており、各円筒管4内には加熱用ヒータとしてのハロゲンランプ5が挿入されて固定板6及び7により両端を支持されている。尚、円筒管4の数は仕様、用途等に応じて任意に決定される。容器本体1の内部空間は中板8により、容器本体1の一端近傍の連通部9で連通する二つの部屋10及び11に仕切られており、中板8も傾斜がつけられている。容器本体1の外周は鏡面を有する反射板12で覆われており、容器本体1の両端側に位置する固定板6及び7も反射板として形成されている。

**【0019】**

容器本体1は使用時、図1に示すように中心軸が地面に対して水平をなすように配置される。入口2から導入された液体は、二つの部屋の一方10、連通部9及び他方11を通して循環され、出口3から排出される。従って、通過距離を延ばして液体が容器本体内部を循環する時間を増大し得る。この液体は容器本体内部を循環する間にハロゲンランプ5に直接接触することなく波長加熱される。しかも、二つの部屋の一方10を連続加熱する部屋とすると共に他方11を温度調節する部屋として個別に加熱させることにより、温度調節の際、全てのヒータを入切する必要がなくなり微妙な温度調節ができる。

**【0020】**

容器本体1は水平に配置されているため、加熱中に発生した、あるいは外部から液体と一緒に導入された気泡は容器本体のテーパ面及び傾斜中板8に沿って出口3の方へ案内されて排出が促され、加熱効率及び均一な温度上昇を阻害する気泡溜まりが発生するのを防止し得る。

## 【0021】

又、反射板 1 2 及び固定板 6、7 によりハロゲンランプ 5 の熱を放出することなく反射し、ほぼ全ての熱量を液体に与えて昇温時間を短縮し得る。

## 【0022】

容器本体 1 内の洗浄を行う際は、出口 3 から純水等の液や清浄な空気を流し込み、入口 2 から排出する。図 3 に示すように中板 8 の根元に穴 1 3 を設けることにより、液溜まりを生じることなく洗浄を行い得る。

## 【0023】

## 【考案の効果】

本考案の液体瞬間加熱用容器によれば、液体が容器本体内を循環してヒータにより加熱される時間を増大し得、加熱効率及び均一な温度上昇を阻害する気泡溜まりを防止し得、ほぼ全ての熱量を循環する液体に与えて昇温時間を短縮し得、微妙な温度調節を容易かつ正確に行い得る。